

PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TANAM SERTA PEMBERIAN AGEN HAYATI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BASIL (*Ocimum basilicum* L.) PADA SISTEM HIDROPONIK SUBSTRAT

**Oleh:
MAULIDA SHABRINA**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG**

2018

**PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TANAM SERTA
PEMBERIAN AGEN HAYATI TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN HASIL BASIL (*Ocimum basilicum* L.) PADA SISTEM
HIDROPONIK SUBSTRAT**

**Oleh:
MAULIDA SHABRINA
135040201111258**

**MINAT BUDIDAYA PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

SKRIPSI

**Disampaikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian Strata 1 (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
MALANG**

2018

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Januari 2018

Maulida Shabrina
NIM. 135040201111258

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Pengaruh Komposisi Media Tanam serta Penambahan
Agen Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Basil
(*Ocimum basilicum* L.) pada Sistem Hidroponik Substrat

Nama : Maulida Shabrina

NIM : 135040201111258

Program Studi : Agroekoteknologi

Minat : Budidaya Pertanian

Disetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Kedua

Dr. Ir. Nurul Aini, MS
NIP. 196010121986012001

Adi Setiawan, SP. MP
NIP. 197106281999032001

Diketahui,

Ketua Jurusan

Dr. Ir. Nurul Aini, MS.
NIP. 196010121986012001

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI

Penguji I

Penguji II

Prof. Dr. Ir. Sudiarso, MS
NIP. 195705111981031006

Adi Setiawan, SP. MP
NIP. 2013048706191001

Penguji III

Penguji IV

Dr. Ir. Nurul Aini, MS
NIP. 196010121986012001

Prof. Ir. Syukur Makmur Sitompul, Ph.D
NIP. 195007161980031003

Tanggal Lulus :

RINGKASAN

MAULIDA SHABRINA. 135040201111258. Pengaruh Komposisi Media Tanam serta Pemberian Agen Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Basil (*Ocimum basilicum* L.) Pada Sistem Hidroponik Substrat. Di bawah bimbingan Dr. Ir. Nurul Aini, MS sebagai Pembimbing Utama dan Adi Setiawan, SP., MP sebagai Pembimbing Pendamping.

Basil (*Ocimum basilicum* L.) ialah tanaman yang memiliki banyak kegunaan, selain menghasilkan minyak atsiri yang biasa digunakan sebagai aroma terapi tanaman berbau khas ini juga berkhasiat sebagai tanaman obat dan dapat menjadi panganan sehari-hari. Salah satu tanaman basil yang biasa dikonsumsi adalah *Italian Large Leaf Basil*, namun rendahnya kualitas produksi dan peningkatan jumlah penduduk menyebabkan tidak terpenuhinya permintaan pasar. Kepadatan penduduk yang semakin meningkat berdampak pada berkurangnya lahan pertanian akibat alih fungsi lahan. Sehingga perlu diadakan upaya dalam memecahkan masalah tersebut. Salah satu upaya dalam budidaya dengan lahan terbatas adalah dengan mengganti cara penanaman tradisional menjadi penanaman dengan sistem hidroponik. Dalam penanaman secara hidroponik hal yang harus diperhatikan adalah pemberian nutrisi pada tanaman namun seringkali nutrisi yang diberikan tidak dapat diserap dengan baik oleh tanaman, sehingga diperlukan teknologi dalam mengefisiensi penggunaan nutrisi. Pemberian agen hayati seperti PGPR dan mikoriza dapat menjadi alternatif dalam efisiensi penggunaan nutrisi pada pembudidayaan dengan sistem hidroponik. Selain itu, komposisi media tanam yang tepat juga menjadi salah satu kunci keberhasilan budidaya tanaman. Penelitian ini dilakukan untuk mempelajari pertumbuhan tanaman basil terhadap media tanam dan agen hayati pada sistem hidroponik substrat. Sedangkan hipotesis penelitian ini adalah Media tanam kompos dan pemberian agen hayati pada sistem hidroponik substrat mengakibatkan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman basil.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari hingga Juni 2017. Penelitian dilaksanakan di Greenhouse Agro Techno Park Cangar, Batu, Jawa Timur. Alat yang digunakan untuk penelitian ini yaitu tray semai, gelas ukur, ember, timbangan analitik, EC Meter, pH meter, LAM (Leaf Area Meter) dan Alat tulis. Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah benih basil, polybag, cocopeat, kompos, rockwool, PGPR, Mikoriza, nutrisi hidroponik. Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 12 perlakuan dan diulang 3 kali. Parameter pengamatan pertumbuhan yang diamati adalah 1. Pengamatan Non Destruktif (Tinggi Tanaman [cm], Jumlah Daun [Helai] dan Jumlah Cabang [Cabang]), 2. Pengamatan Panen (Luas Daun (cm²), Indeks Luas Daun, Bobot Segar Total Tanaman [g], dan Bobot Segar Konsumsi Tanaman [g]). Analisis data menggunakan metode analisis ragam dengan uji F 5%. Jika perlakuan terdapat pengaruh yang nyata maka akan dilanjutkan dengan melakukan uji BNT dengan taraf 5%.

Perlakuan komposisi media tanam dan pemberian agen hayati berupa PGPR dan mikoriza meningkatkan tinggi tanaman pada semua umur pengamatan, jumlah

daun pada umur pengamatan 7, 14, 21, 28, 35 dan 49 HST, jumlah cabang pada 28 dan 35 HST, berat segar konsumsi pada panen pertama dan berat segar total tanaman. Komposisi media tanam kompos yang diberi penambahan mikoriza (M7) memberikan hasil pertumbuhan yang lebih tinggi bila dibandingkan perlakuan lain yaitu menghasilkan bobot segar konsumsi sebesar 11,00 g pada panen pertama dan 9,36 g pada panen kedua serta memiliki berat segar total tanaman sebesar 32,40g.

SUMMARY

MAULIDA SHABRINA. 135040201111258. The Effect of Media Composition and Biological Agent Application on Growth and Yield of Basil (*Ocimum basilicum* L.) in Substrate Hydroponic System. Supervised by Dr. Ir. Nurul Aini, MS as Main Supervisor and Adi Setiawan, SP., MP as Second Supervisor.

Basil (*Ocimum basilicum* L.) is a plant that has many uses, in addition to producing essential oils used as aromatherapy, this plant also effective as medicinal plant and can be eat as daily meals. People usually consume Italian Large Leaf Basil, but low production quality and population growth causes insufficient the market demand. Population growth impact to the depletion of agricultural land as a result of land use change. Therefore it need an effort to solve the problem. An effort in cultivation with limited land is by replacing traditional planting into hydroponic system. In cultivation with hydroponic system, things that deserves consideration is providing nutrition in crops but often the nutrient can't be absorbed well by crops. So it takes technology in efficient use of nutrient. Biological agents application such as PGPR and mycorrhiza can be alternative in the efficient use of nutrient in hydroponic system. in addition, the exact composition of plant media also became one of the keys to successful cultivation. The purpose of this research is to study the growth of basil on media composition and biological agent in substrate hydroponic system. and the hypothesis of this research is compost and biological agent application in substrate hydroponic system give different influence on growth and yield of basil.

This research was conducted on February to June 2017 in Greenhouse Agro Techno Park Cangar, Batu, East Java. Tools used for this research are seedling tray, measuring cup, bucket, analytic scales, EC meters, pH meters, LAM (Leaf Area Meter) and stationery. Materials used for this research are basil seeds, polybag, cocopeat, compost, rockwool, PGPR, mycorrhiza and Hydroponic nutrition. This research using Randomized Block Design (RBD) with 12 treatment and 3 replication. Observation parameters in this research are non destructive observation (plant height, number of leaves and number of branch) and harvest observation (leaf area, leaf area index, fresh weight and consumption fresh weight). The obtained data are analyzed using F (5%) test level. If there is a real influence, the data are further analyzed using Least Significance Different (5%).

Media composition and biological agent application (PGPR and mycorrhiza) treatment increases the plant height on every observation age, number of leaves on 7, 14, 21, 28, 35 and 49 DAT, number of branch on 28 and 35 DAT, consumption fresh weight on first harvest and total fresh weight. Compost with mycorrhiza (M7) giving the higher result when compared with another treatment with consumption fresh weight 11,00 g on the first harvest, 9,36 g on the second harvest and total fresh weight 32,40 g.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas segala Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “Pengaruh Komposisi Media Tanam serta Pemberian Agen Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Basil (*Ocimum basilicum* L.) Pada Sistem Hidroponik Substrat”.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada, Ibu Dr. Ir. Nurul Aini, MS sebagai dosen pembimbing utama yang telah memberikan arahan dan nasehat, sehingga terselesaikannya penulisan penelitian ini. Bapak Adi Setiawan, SP., MP sebagai pembimbing kedua yang juga telah memberikan arahan kepada penulis serta Prof. Dr. Ir. Sudiarso, MS dan Prof. Ir. Syukur Makmur Sitompul, Ph.D selaku penguji yang telah memberikan saran-saran untuk menyempurnakan skripsi ini. Rekan-rekan Jurusan Budidaya Pertanian Angkatan 2013 khususnya Apreza Pallevi, Masriyani Siregar, Ervina Riedo, Fica Ratna, Amelia Ulfa, Sofia Nuraini, Riska Damayanti, Desi Paulina, Rana Farrasati, Dwi Wahyuni, Masayu Nessya, Endah Wulan, Fendy Bayu dan MHD Yudhi yang juga telah turut membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini, dan juga seluruh keluarga, bapak, ibu, dan kakak yang selalu mendoakan penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian dengan baik. Tidak lupa pula seluruh pihak di Agro techno Park Cangar yang telah membantu dan memberi tempat untuk penulis melakukan penelitian.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik saran yang membangun penulis harapkan untuk perbaikan dalam penyusunan. Semoga hasil dari penulisan ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak, dan memberikan sumbangan pemikiran dalam kemajuan ilmu pengetahuan.

Malang, Januari 2018

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Jakarta pada tanggal 8 Agustus 1995 sebagai anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Yus Indra dengan Ibu Popop Fahriah. Penulis memiliki satu saudara laki-laki, yakni Hilman Auzan.

Penulis menempuh pendidikan dasar di SDIT Darul Abidin pada tahun 2001 hingga 2007, kemudian penulis melanjutkan ke jenjang menengah pertama di MTsN Al-Azhar Asy-Syarif Indonesia pada tahun 2007 hingga 2010 dan kemudian penulis melanjutkan jenjang menengah atas di MAN 13 Jakarta pada tahun 2010 hingga 2013, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata-1 Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) dan pada tahun 2015 penulis tercatat sebagai mahasiswa jurusan Budidaya Pertanian.

Selama menjadi Mahasiswa, penulis pernah bergabung menjadi salah satu bagian dari komunitas Earth Hour Malang dalam divisi multimedia. Penulis melakukan magang kerja di Kebun Sayur Surabaya pada tahun 2016.

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR	iv
RIWAYAT HIDUP	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Hipotesis	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tanaman Basil	3
2.2 Hidroponik	5
2.3 Nutrisi Hidroponik	7
2.4 Agen Hayati	9
2.5 Hubungan Media Tanam dengan Agen Hayati	12
III. METODOLOGI	14
3.1 Waktu dan Tempat	14
3.2 Alat dan Bahan	14
3.3 Metode Penelitian	14
3.4 Pelaksanaan Penelitian	15
3.5 Pengamatan	16
3.6 Analisis Data	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Hasil	19
4.2 Pembahasan	32
V. KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	38

DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Garam Mineral yang Diperlukan untuk Larutan Nutrisi.....	8
2.	Rata-rata Tinggi Tanaman Basil Akibat Perlakuan Komposisi Media Tanam dan Penambahan Agen Hayati pada Berbagai Umur Pengamatan.....	19
3.	Rata-rata Daun Basil Akibat Perlakuan Komposisi Media Tanam dan Penambahan Agen Hayati pada Berbagai Umur Pengamatan	22
4.	Rata-rata Daun Basil Akibat Perlakuan Komposisi Media Tanam dan Penambahan Agen Hayati pada Berbagai Umur Pengamatan Setelah Panen Pertama.....	24
5.	Rata-rata Jumlah Cabang Basil Akibat Perlakuan Komposisi Media Tanam dan Penambahan Agen Hayati pada Berbagai Umur Pengamatan	26
6.	Rata-rata Jumlah Cabang Basil Akibat Perlakuan Komposisi Media Tanam dan Penambahan Agen Hayati pada Berbagai Umur Pengamatan Setelah Panen Pertama.....	27
7.	Rata-rata Luas Daun Basil Akibat Perlakuan Komposisi Media Tanam dan Penambahan Agen Hayati pada Berbagai Umur Pengamatan	28
8.	Rata-rata Berat Segar Konsumsi Basil Akibat Perlakuan Komposisi Media Tanam dan Penambahan Agen Hayati pada Berbagai Umur Pengamatan	30
9.	Rata-rata Berat Segar Total Tanaman Basil Akibat Perlakuan Komposisi Media Tanam dan Penambahan Agen Hayati pada Berbagai Umur Pengamatan	31

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Tanaman Basil.....	4
2.	Histogram Indeks Luas Daun Per Tanaman Akibat Perlakuan Komposisi Media dan Penambahan Agen Hayati	29

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Penjelasan Varietas	44
2.	Gambar Denah Petak Percobaan	45
3.	Pemberian Nutrisi Hidroponik (fertigasi)	46
4.	Pemberian Agen Hayati	48
5.	Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman	49
6.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun.....	50
7.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Cabang	51
8.	Analisis Sidik Ragam Luas Daun	52
9.	Analisis Sidik Ragam Bobot Segar Konsumsi.....	53
10.	Analisis Sidik Ragam Bobot Segar Total Tanaman.....	53
11.	Analisis Sidik Ragam Indeks Luas Daun.....	53
12.	Dokumentasi	55